

## 無乳糖スキムミルクは運動後の水分補給に効果的、胃腸への負担も少ない

暑い中で運動した後は、適切な水分補給が必要です。牛乳は有益な栄養素を含み、水分補給効果が期待される一方で、たとえ乳糖不耐の人でなくても運動時に大量に摂取すると胃腸への負担が気になります。こうした中、健康な大学生を対象に、乳糖を分解したスキムミルクの水分補給効果と胃腸への影響を評価した研究が、International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism 誌に掲載されました<sup>1)</sup>。この研究では、「無乳糖スキムミルクは水よりも水分補給効果が高く、大量に摂取しても胃腸への負担は水やスポーツドリンクと同程度に少ないことが確認された」としています。

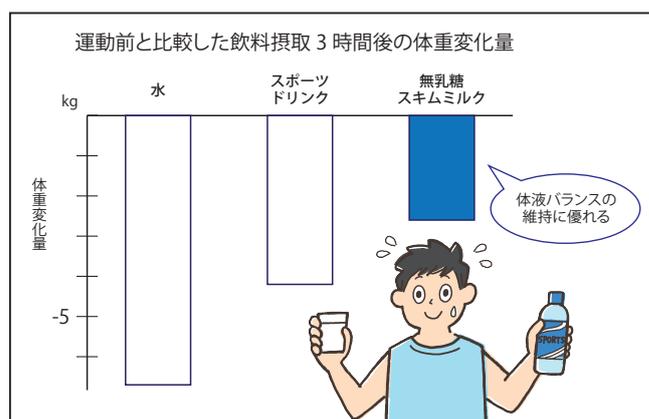
### 運動後の水分補給飲料としての無乳糖スキムミルクの可能性

暑い中で長時間運動した後は、発汗によって失った水分や電解質を補給する必要があります。牛乳には、たんぱく質やナトリウム、カリウム、カルシウム、ビタミン類など運動後の回復や水分補給に有益な栄養素が豊富に含まれており、これまでの研究からは、脱脂乳には経口補水液と同等の水分補給効果があること、全脂牛乳はスポーツドリンクよりも運動後の水分保持効果が高いこと、が示唆されています<sup>2,3)</sup>。その一方で、牛乳に含まれる乳糖は乳糖不耐の人には胃腸障害を引き起こすことがあり、例え乳糖を含んでいなくても運動中短時間に大量の乳製品を摂取するとゲップや膨満感といった不快な腹部症状が現れるかもしれません<sup>4)</sup>。そこでこの研究では、運動後に無乳糖スキムミルクを摂取した際の水分補給効果と胃腸症状を、水やスポーツドリンクと比較しました。

### 無乳糖スキムミルクの効果を検証 体液バランスの維持に優れる

運動習慣のある大学生16名に、高温多湿環境下で、中～高強度の自転車エルゴメータ運動を体重が約2%減少するまで行ってもらいました。運動終了後、体重減少分の150%に相当する量(約2L)の試験飲料を摂取してもらい、経時的に体重

を測定し、尿を採取しました。また、被験者に質問紙を渡し、腹部症状(逆流、腹部膨満感など)と全身症状(めまい、頭痛など)を10段階(スコア0～9)で自己評価してもらいました。被験者は試験飲料を換えながら、この運動セッションを3回行いました。試験飲料は、ボトル水、スポーツドリンク、無乳糖スキムミルクを1回ずつ使用しました。試験終了後、試験飲料3種の平均摂取量に差はありませんでした。運動前と比較した飲料摂取3時間後の体重変化量は、無乳糖スキムミルク(-0.26kg)とスポーツドリンク(-0.42kg)が水(-0.67kg)と比べて小さく、無乳糖スキムミルクとスポーツドリンクは体液バランスの維持に優れていました。無乳糖スキムミルクは摂取3時間後までの総尿量が水やスポーツドリンクと比べて少なく、水との平均差は611.0mL、スポーツドリンクとの平均差は313.1mLでした。



## ゆっくり消化で長く水分キープ 無乳糖スキムミルクは胃腸にもやさしい

今回使用したスポーツドリンク(1,000kJ/L)はたんぱく質を含んでいませんが、無乳糖スキムミルク(1,415kJ/L)はたんぱく質32g/Lを含んでいます。よりエネルギー密度が高い無乳糖スキムミルクは胃からゆっくり排出されるため、尿として排泄されるまでの時間が長いと著者らは考えています。無乳糖スキムミルクの体液保持率(摂取量のうち体内に残っている量の割合)は約69%で、水(約40%)よりも有意に高く、スポーツドリンク(約56%)と差はありませんでした。約2Lの試験飲料を摂取しても胃腸障害は軽度(スコア中央値0~3)で、3種類の飲料間に差はありませんでした。無乳糖スキムミルクは水よりも水分補給効果が高く、腹部症状は水やスポーツドリンクと同程度に低いことが確認されました。暑い中で運動後の水分補給時に、無乳糖スキムミルクはスポーツドリンクに劣らず有効と考えられます。

この論文の著者らは、牛乳たんぱく質は利尿作用が弱く、運動後の体液保持と水分補給に重要な働きをしていると考察しています。水分補給における牛乳乳製品の可能性について、私達ももっと注目する必要があるかもしれません。

(一般社団法人Jミルク)

### 参考文献)

- 1) Aragón-Vargas LF, Garzón-Mosquera JC, and Montoya-Arroyo JA. Skimmed, lactose-free milk ingestion postexercise: Rehydration effectiveness and gastrointestinal disturbances versus water and a sports drink in physically active people. *Int Sport Nutri Exerc Metab* 2024; May 24: 1-9.
- 2) Maughan RJ, Watson P, Cordery PA, Walsh NP, Oliver SJ, Dolci A, Rodriguez-Sanchez N, and Galloway SD. A randomized trial to assess the potential of beverage hydration index. *Am J Clin Nutr* 2016; 103 (3): 717-23.
- 3) Desbrow B, Jansen S, Barrett A, Leveritt MD, and Irwin C. Comparing the rehydration potential of different milk-based drinks to a carbohydrate-electrolyte beverage. *Appl Physiol Nutr Metab* 2014; 39 (12): 1366-72.
- 4) Aragón-Vargas LF, Garzón-Mosquera JC, and Montoya-Arroyo JA. Skimmed, Voluntary hydration with skimmed lactose-free milk during exercise in the heat: Exploring effectiveness and tolerance. *Nutrients* 2023; 15 (9): 2069.